

PAT-NO: JP404310529A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04310529 A
TITLE: HEAT-RESISTANT PROTECTION FILM
PUBN-DATE: November 2, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MURAI, MASAMI	
KASAI, TOSHIRO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEIKO EPSON CORP N/A	

APPL-NO: JP03071705

APPL-DATE: April 4, 1991

INT-CL (IPC): C03B011/00 , C04B041/90

US-CL-CURRENT: 204/298.02

ABSTRACT:

PURPOSE: To remarkably prolong the life of a glass-forming mold while keeping high accuracy by depositing a protection film to prevent the diffusion of metal from the mold and a non-oxide alloy film to prevent the fusion of glass on a glass-forming mold.

CONSTITUTION: A cemented carbide alloy 1 containing tungsten carbide, etc., is machined in the form of a mold having a concave press surface and mirror-polished with diamond abrasive. A diffusion-protection film 2 having a thickness of about 0.1 μ m is formed on the mirror surface by sputtering rhenium to prevent the diffusion of cobalt contained in the alloy 1. A non-oxide alloy film 3 of about 1 μ m m thick is deposited on the film 2 by sputtering a platinum-iridium alloy to obtain the objective heat-resistant protection film.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

Document Identifier - DID (1):

JP 04310529 A

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-310529

(43) 公開日 平成4年(1992)11月2日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 3 B 11/00	M	7821-4G		
C 0 4 B 41/90		8821-4G		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

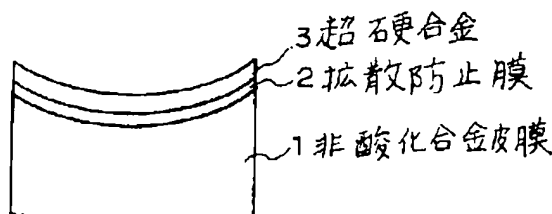
(21) 出願番号	特願平3-71705	(71) 出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22) 出願日	平成3年(1991)4月4日	(72) 発明者	村井 正己 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(72) 発明者	河西 俊郎 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 耐熱用保護膜

(57) 【要約】 (修正有)

【構成】 ガラス成形用金型上に形成される保護膜において、金型からの金属拡散を防ぐ保護膜と、ガラスとの融着を防ぐ非酸化合金皮膜を積層してなることを特徴とする耐熱用保護膜。

【効果】 バインダとして金属が合金化されている超硬合金上に、拡散防止膜、非酸化合金皮膜を形成することにより、精度の優れた光学部品をプレス成形によって得ることが可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガラス成形用金型上に形成される保護膜において、金型からの金属拡散を防ぐ保護膜と、ガラスとの融着を防ぐ非酸化合金皮膜を積層してなることを特徴とする耐熱用保護膜。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はガラスからなる光学部品をプレス成形によって大量に生産するために、プレス成形用金型上に形成される耐熱用保護膜に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 高精度なガラス製光学部品をプレス成形するには、型材料として高温でも安定で面精度の優れ、耐酸化性に優れたものが必要であり、超硬合金を母材とし貴金属皮膜を保護膜とした型が用いられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、高精度あるいは複雑形状の光学部品を得るには、タングステンカーバイド、チタンナイトライド、チタンカーバイド、アルミナなどを主成分として、コバルトやニッケルをバ

インダとして合金化させた超硬合金が使用される。
【0004】 このような超硬合金を高温で繰り返しプレス型として使用すると、型材のコバルトやニッケルが保護膜中に拡散し、型表面に酸化皮膜を形成しガラスと融着するようになり、精度のよい光学部品を得ることができない。また、型材の金属拡散を防ぐために保護膜の膜厚を大きくすると、超硬合金に加工した形状がくずれてしまい、複雑形状の光学部品を得ることはできない。

【0005】 本発明は上記の問題点を、型材からの金属拡散を防ぐ保護膜を形成することによって、プレス成形法による高精度なガラス製光学部品を得ることを可能とする成形用金型を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明ではコバルトあるいはニッケルなどの金属をバインダとして合金化させてある超硬合金の金型上に、金型からの金属拡散を防ぐ保護膜と、ガラスとの融着を防ぐ非酸化合金皮膜を積層するものである。

【0007】 超硬合金としては、タングステンカーバイド、チタンナイトライド、チタンカーバイド、アルミナなどを主成分とし、面精度を上げるためコバルトあるいはニッケルなどの金属をバインダとして合金化させたものを使用する。

【0008】 型材からの金属拡散を防ぐ保護膜、ガラスとの融着を防ぐ非酸化合金皮膜は、白金、イリジウム、パラジウム、ロジウム、オスミウム、ルテニウム、レニウム、タングステン、タンタルのうち、少なくとも一種類以上の金属を含む膜である。ただし、金属拡散を防ぐ保護膜は、コバルトやニッケルの結晶構造とは異なるオ

スミウム、ルテニウム、レニウムなどの金属が相互拡散係数が小さいため好ましい。また、非酸化合金皮膜の合金元素は、高温時に相分離や金属間化合物を生成しない組合わせが好ましい。

【0009】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図1 プレス成形金型の断面図により説明する。

【0010】 タングステンカーバイドを主成分としバインダとしてコバルトを使用している直径25mm、厚さ10mmの超硬合金1を用いて、曲率半径50mmの凹面形状のプレス面を有する型に加工し、ダイヤモンド砥粒を用いて鏡面に研磨した。次に超硬合金中のコバルトの拡散を防ぐために、この鏡面上にレニウムをスパッタ法により0.1μmの厚みで形成し、拡散保護膜2とする。さらにガラスとの融着を防ぐために、白金-イリジウム合金を同様にスパッタ法により1μmの厚みで積層し、非酸化合金皮膜3とした。

【0011】 なお、比較サンプルとして上記と同形状で、超硬合金の鏡面上に白金-イリジウム合金をスパッタ法により1.1μmの厚みで形成した金型を作成した。

【0012】 これらの金型を、窒素雰囲気中で600℃の状態に200時間放置し、表面性状の変化を調べた。

【0013】 本発明の金型が全く変化がないのに対して、比較用の金型は、表面が酸化コバルトの析出により白濁し鏡面が曇った。また、比較用の金型は鏡面が曇って表面精度が下がるばかりでなく、金型表面に酸化コバルトが析出しているため、ガラスと融着してしまい、ガラス成形型として使用することはできない。

【0014】 本発明の金型では、拡散防止膜を超硬合金と非酸化合金皮膜の間に形成することにより、超硬合金中に含まれる立方晶系の結晶構造を有するコバルトが、六方晶系の結晶構造を有するレニウムの拡散防止膜との相互拡散を抑制し、コバルトが非酸化合金皮膜中に拡散するのを防いでいる。

【0015】 また、従来の耐熱用保護膜は5~20μmの厚さで形成されていたが、本発明のように拡散防止膜と非酸化合金皮膜を積層することにより、1~2μm程度の厚さで耐熱用保護膜として機能するため、回折格子などの複雑形状においても保護膜を形成しても形状を崩すことはない。

【0016】 以上述べたように、バインダとして金属が合金化されている超硬合金上に、拡散防止膜、非酸化合金皮膜を形成することにより、精度の優れた光学部品をプレス成形によって得ることが可能となる。

【0017】

【発明の効果】 本発明によれば、面性状に優れ、金属バインダを含む超硬合金をガラス成形用型として使用できるため、従来に比べて高精度な光学部品を得ることができるばかりでなく、ガラス成形型の寿命を大幅に伸ばす

(3)

特開平4-310529

3

4

という効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の耐熱用保護膜の構造を示すプレス成形金型の断面図。

【符号の説明】

- 1 超硬合金
- 2 拡散保護膜
- 3 非酸化合金皮膜

【図1】

